

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②<sup>1</sup> Anmelde­nummer: 83103242.0

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.<sup>3</sup>: E 04 G 11/38

②② Anmeldetag: 31.03.83

③ Priorität: 22.04.82 DE 3215002

④3 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.11.83 Patentblatt 83/44

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR LI SE

**71) Anmelder: Emil Steidle GmbH. & Co.  
Krauchenwiesstrasse 8 Postfach 525  
D-7480 Sigmaringen(DE)**

**72) Erfinder: Steidle-Sailer, Manfred, Dipl.-Ing.  
Krauchenwiesstrasse 8  
D-7480 Sigmaringen(DE)**

**72) Erfinder: Korr, Alfred, Dipl.-Ing.  
Schnellstrasse 7  
D-7480 Sigmaringen(DE)**

**74) Vertreter: Koch, Günther, Dipl.-Ing. et al,  
Kaufingerstrasse 8  
D-8000 München 2(DE)**

**54 Deckenschalungssysteme.**

57 Ein Deckenschalungssystem mit auf den Stützen angeordneten Fallköpfen ermöglicht kurze Ausschalzeiten, weil die Schalung noch vor endgültiger Erstarrung des Betons entfernt werden kann, wenn die Decke noch an vorbestimmten Punkten durch Einzelstützen oder Stützendfelder abgestützt bleibt. Das erfindungsgemäße Deckenschalungssystem zeichnet sich durch seine Vielseitigkeit aus, weil einerseits der Aufbau eine Rahmentafelsystems mit losem Rahmen und andererseits der Aufbau eines losen Trägersystems möglich ist. Dazu können die in unterschiedlichen Größen oder in Normgrößen hergestellten Schalplatten von Schalungsträgern abgestützt sein, die in einer, bestimmten Feldanordnung auf Fallköpfen unmittelbar aufrufen und einen losen Rahmen bilden, der aussteifbar ist durch Formschlußanschlüsse der Schalplatten und/oder zwischen den Schalungsträgern fixierte Querstreben und/oder zwischen den Fallköpfen angeordnete Aussteifungen. Die Schalungsträger können mit in ihrem Steg fixierten Schwenkzapfen in Auflagertaschen der Fallköpfe eingehängt und dann durch Schwenken mit geringem Kraftaufwand in die horizontale Arbeitsstellung überführt werden, in der auf der anderen Seite eine Stütze mit einem weiteren Fallkopf eingesetzt wird.

Die Fallköpfe sind dadurch gekennzeichnet, daß die Auflager von Doppelkeilen unterstützt werden, die nach Herausschlagen die Auflager und die darauf lastende Schalung freigeben. Die einzelnen Teile der Schalung sind so bemessen, daß der Aufbau und auch der Abbau mit nur drei oder auch notfalls mit nur zwei Personen erfolgen kann.

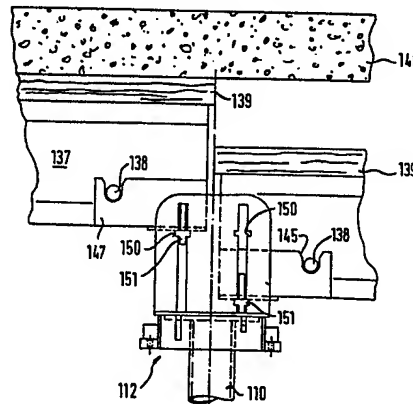


FIG.14

- 1 -

Deckenschalungssystem

Die Erfindung bezieht sich auf ein Deckenschalungssystem mit von Baustützen getragenen Fallkopfanordnungen, die ein begrenztes Absenken der Schalung und ein feldweises Ausschalen vor dem Entfernen der Baustützen ermöglichen.

Derartige Deckenschalungssysteme wurden bisher im allgemeinen als Rahmentafelsysteme ausgebildet, bei denen die ein Feld bildenden Schalplatten dauerhaft auf einem aus metallischen Trägern aufgebauten Rahmen festgelegt waren. Diese Rahmentafelsysteme ermöglichen eine einfache Handhabung durch standardisierte Einzelteile. Sie zeigen jedoch eine mangelnde Anpassung an unterschiedliche Deckenlasten und erfordern einen großen Aufwand für Ausgleichsfelder. Die Rahmen derartiger Systeme werden entweder aus Stahl gefertigt was relativ billig ist, jedoch zu einem hohen Gewicht führt, während aus Aluminium bestehende Rahmen relativ leicht, aber teuer sind.

Neben diesen Rahmentafelsystemen finden lose Trägersysteme mit Stützenständern und Jochlagern Verwendung, die eine stufenlose Anpassung an alle Raumbreiten

ermöglichen, jedoch längere Standzeiten erfordern,  
was eine größere Materialvorhaltung bedingt. Sämt-  
liche der auf dem Markt befindlichen Systeme haben  
Vorteile, denen jedoch Nachteile gegenüberstehen,  
5 die eine universelle Verwendung des einen oder  
anderen Systems ausschließen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Decken-  
schalungssystem zu schaffen, welches für alle in der  
10 Praxis vorkommenden Fälle anpaßbar ist und die Mög-  
lichkeit schafft, die Einzelwünsche jeder Baufirma  
zu erfüllen.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die im Kenn-  
15 zeichnungsteil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merk-  
male.

Durch die Erfindung wird es möglich, eine feldweise  
Schalung nach einem Rahmentafelsystem vorzunehmen.

20 Die Erfindung schafft jedoch auch die Möglichkeit,  
ein loses Trägersystem aufzubauen, wobei die  
Schalungsträger entweder auf die jeweils erforder-  
liche Länge geschnitten, oder auf einem Mitteljoch  
25 aneinander vorbeischießend auflagern und mit einem  
Schalbelag versehen werden können, der entweder  
aus einzelnen, aneinander stoßenden Schalplatten  
besteht, oder einer großflächigen Schalhaut, wie  
dies an sich bekannt ist.

30

In allen Fällen ist über die Fallkopfanordnung ein Absenken der Schalung soweit möglich, daß unter der betonierten Decke die Schalplatten und die Schalungsträger mit wenigen Handgriffen durch wenige Personen abbaubar sind.

Durch die Erfindung wird eine einfache Handhabung durch Verwendung standardisierter Einzelteile mit der Möglichkeit einer industriellen Herstellung der Deckenschalung gewährleistet. Gegenüber einer konventionellen Deckenschalung ergeben sich Vorteile sowohl beim Aufbau nach dem Rahmentafelsystem als auch in Verbindung mit losen Trägersystemen. Es ergibt sich ein schneller Umsetzvorgang durch kurze Ausschulfristen mittels der Fallköpfe, wobei sogar die Möglichkeit gegeben ist, vor endgültiger Aushärtung des Betons die Schalung teilweise oder ganz zu entfernen und lediglich einige mit Stützkopfplatten versehene Stützen oder schmale Stützenfelder stehen zu lassen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 2 wird erreicht, daß die einzelnen Felder querversteift sind, so daß bereits beim Aufbau der Deckenschalung in Längs- und Querrichtung eine Stabilisierung erreicht werden kann, die es unnötig macht, jede Stütze gegen Umfallen zu sichern. Diese Querverstrebungen können gemeinsam oder alternativ genutzt werden, so daß bei entsprechender Versteifung der Fallköpfe gegeneinander oder der Schalungsträger durch die Querverstrebungen Schalplatten Anwendung finden können, die keinerlei vorstehende Teile besitzen, so daß sie zweiseitig verwendbar sind.

5 Diese Schalplatten, die leicht von einer Person gehandhabt werden können, lassen sich beim Aufbau der Schalung von oben her auf die aufgestellten Schalungsträger von einer Wand her nacheinander auflegen und sie lassen sich von unten her entfernen, nachdem die Decke betoniert ist. Diese Möglichkeit ist auch dann gegeben, wenn die Schalplatten mit Anschlagansätzen ausgestattet sind.

10 Durch die Merkmale des Anspruchs 3 wird erreicht, daß die Höhenverstellung bzw. die Absenkung der Schalung ohne Spindelanordnungen oder dergleichen nur durch Herausschlagen von Keilelementen erfolgen kann, die auch im rauen Baubetrieb zuverlässig ar-  
15 beiten.

Durch die Merkmale des Anspruchs 4 wird erreicht, daß die einer Baustütze benachbarten Felder bzw. Feldreihen jeweils einzeln abgesenkt und ausgeschalt werden können, wodurch die benachbarten Felder weiterhin durch die  
20 betonierte Decke eingespannt sind und in ihrer Lage dadurch unverrückbar gehalten sind und die Notunterstützung entsprechend den Normvorschriften gewährleistet ist.

Durch die Merkmale des Anspruchs 5 wird erreicht, daß die Schalungsträger bequem in die Auflager über-  
25 führt werden können, indem sie zunächst in die Taschen eingehängt und dann hochgeschwenkt werden, was je nach Raumhöhe durch Hand oder eine Stütze bewirkt werden kann, die dann am anderen Ende des Schalungsträgers verbleibt und ein neues Feld beginnen  
30 läßt.

Durch die Merkmale des Anspruchs 6 wird erreicht, daß

eine oder mehrere Stützen, die Decke abstützend stehen bleiben können, nachdem ausgeschalt worden ist, bevor noch die Decke ihre endgültige Tragfähigkeit besitzt. Allerdings erfordert dies, daß die Kopfplatten einen Teil der Schalung bilden, so daß im Schalungsbelag entsprechende Ausnehmungen dafür vorgesehen werden müssen. Um dies zu vermeiden und trotzdem eine vorzeitige Ausschabung zu ermöglichen, sieht die Erfindung darüberhinaus weiter vor, einzelne Felder oder Feldabschnitte zwischen benachbarten Stützen zur Endabstützung vorzusehen, wobei durch die Doppelfallkopfanordnung die Ausschabung benachbarter Felder möglich wird.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen 7 bis 10 und der Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung.

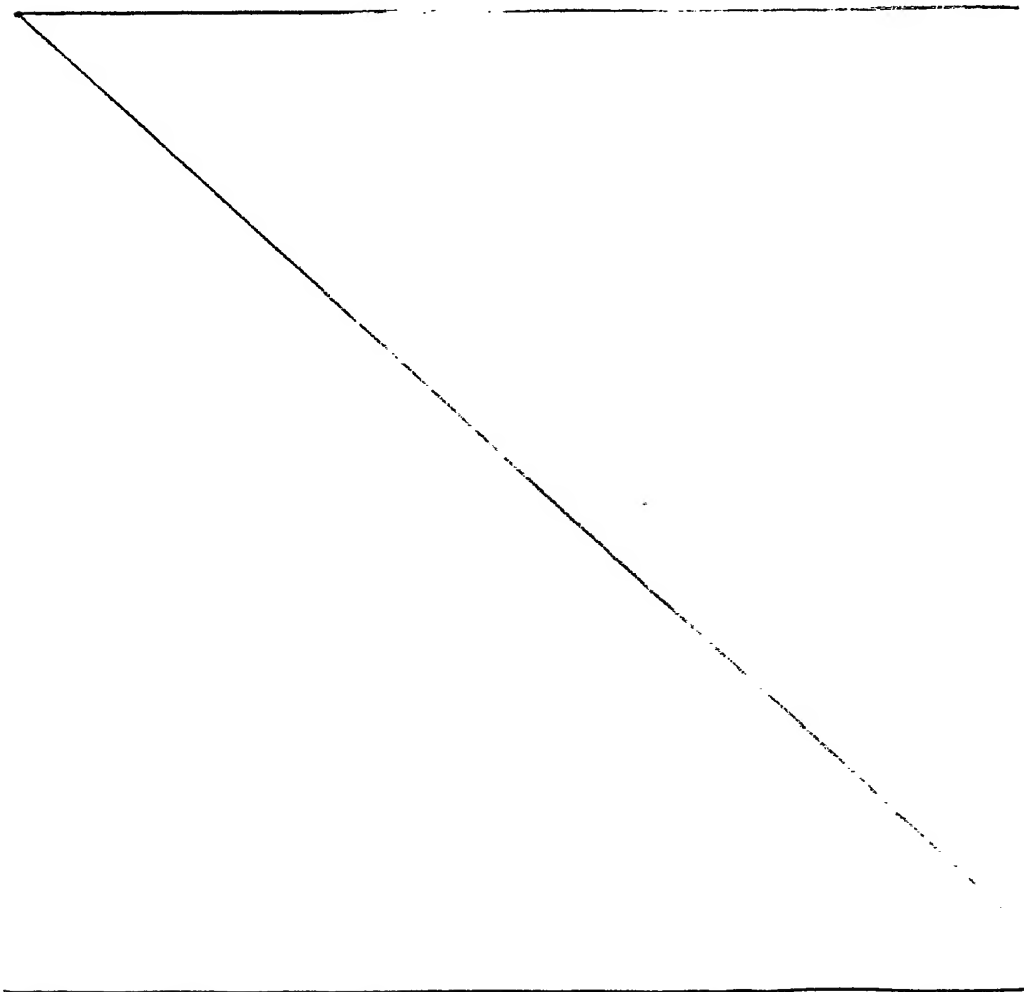
Bei Ausbildung als Einfachfallkopf kann das Auflager von einer Platte gebildet werden, die in vier an den Ecken einer Kopfplatte angeordneten Winkelleisen verschiebbar ist. Hierdurch ergibt sich ein gewichtsmäßig sehr leichter Aufbau.

Bei einem Auflageraufbau mit Auflagertaschen in Doppelbauweise werden vorzugsweise Führungen in Gestalt von Leisten vorgesehen, die in Schlitzten der Jochplatte gleiten können.

Die Doppelfallkopfausbildung ermöglicht ein Einzelabsenken benachbarter Felder, jedoch ist es auch möglich, einen Schalungsträger über beide Taschen

eines Doppelfallkopfes zu führen, was insbesondere  
beim Wandanschluß wichtig ist, weil hier der  
Schalungsträger nur um ein gewisses Stück über  
die Stütze hinausgehen soll. Ein Einhängen und  
5 Hochschwenken ist auch in diesem Falle möglich,  
wenn der Schalungsträger im Steg mit entsprechenden  
Schwenkzapfen versehen ist, deren gegenseitiger  
Abstand den Abstand der beiden Einhängeschlitze  
benachbarter Taschen entspricht. Durch diese Ein-  
10 hängeschlitze und die in sie eingreifenden Schwenk-  
zapfen wird eine Stabilisierung der Schalung in  
Längsrichtung bewirkt, weil auf diese Weise eine  
Formschlußverbindung zwischen den Auflagertaschen  
und den Schalungsträgern herbeigeführt wird.

15



Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen

- 5       Figur 1 eine teilweise geschnittene Ansicht eines Fallkopfes mit Deckenschalung
- Figur 2 eine Seitenansicht zu Figur 1
- 10       Figur 3 in größerem Maßstab eine perspektivische Ansicht eines der den Fallkopf auf der Kopfplatte eines Stützenrohres festlegenden Keile
- Figur 4 in größerem Maßstab eine perspektivische Ansicht eines der Keile, über die die Auflageplatte der Schalung im Fallkopf abgestützt ist
- 15       Figur 5 eine der Figur 1 entsprechende Ansicht des Fallkopfes mit abgesenkter Schalung
- 20       Figur 6 eine Seitenansicht zu Figur 5
- Figur 7 eine der Figur 1 entsprechende, teilweise geschnittene Ansicht einer abgewandelten Ausführungsform eines Fallkopfes mit abgestützter Deckenschalung
- 25       Figur 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII gemäß Figur 7
- 30       Figur 9 eine perspektivische Ansicht eines zur Abstützung der Auflagerplatte vorgesehenen Spannkeils
- Figur 10 eine der Figur 7 entsprechende Ansicht bei abgesenkter Schalung
- 35



Figur 11 einen Schnitt nach der Linie XI-XI gemäß  
Figur 10

5            Figur 12 eine Ansicht eines Doppelfallkopfes mit  
             Deckenschalung

Figur 13 eine Seitenansicht zu Figur 12

10           Figur 14 eine der Figur 12 entsprechende Ansicht  
             mit betonierter Decke und teilweise abgesenkter  
             Schalung

Figur 15 eine Seitenansicht zu Figur 14

15           Figur 16 einen Doppelfallkopf mit zentral angeordneter  
             Deckenstütz-Kopfplatte

20           Figur 17 einen Fallkopf zur Abstützung eines durch-  
             gehenden Schalungsträgers

Figur 18 eine Ansicht einer Schalplatte mit Abstützung  
durch Schalungsträger

25           Figur 19 eine abgewandelte Ausführungsform einer  
             Schalplatte mit Abstützung

Figur 20 schematische Darstellungen, die das Einhängen  
der Schalplatte in Taschen der Schalungsträger zeigen

30           Figur 21 eine Seitenansicht und eine Stirnansicht eines  
             Schalungsträgers

Figur 22 eine Ansicht der Aussteifung zweier Schalungsträger mit Stirnansicht eines der Schalungsträger

5        Figur 23 eine schematische Darstellung des Einbaus eines Schalungsträgers in einen Fallkopf

10        Figur 24 eine der Figur 23 entsprechende Ansicht mit abgewandelter Einhängfunktion und

15        Figur 25 im Grundriß und in Seitenansichten schematische Darstellungen eines erfindungsgemäß aufgebauten Rahmentafelsystems und

Figur 26 in Grundriß und Seitenansicht ein nach der Erfindung aufgebautes loses Trägersystem.

20        Der Fallkopf 12 gemäß Figur 1 bis 6 wird von einem Stützenrohr 10 getragen. Die Kopfplatte 24 des Stützenrohrs 10 ist mit dem Fallkopf 12 verbindbar, der die Deckenschalung bzw. die Decke abstützt. Dieser Fallkopf 12 weist einen Stützteller 32 mit einem darunter ange-

25        schweißten Käfigrahmen 22 auf. Die Größe dieses Käfigrahmens 22 ist so gewählt, daß unterschiedlich große Kopfplatten 24 in den Rahmen einpassen. Die Festlegung der Kopfplatte 24 innerhalb des Käfigrahmens 22 erfolgt durch zwei Keile 26, die in jeweils zwei einander gegen-

30        überliegende Schlitz 28 des Käfigrahmens eingetrieben sind und die Kopfplatte 24 gegen den Stützteller 32 verspannen. Der Keil 26 weist zwei Keilanzugsflächen 27

und dazwischen einen paralleelflankigen Abschnitt  
25 auf.

5 Der Stützteller 32 trägt an seiner Oberseite in  
den Ecken nach oben vorstehende Winkeleisen 34,  
von denen jeweils zwei in Verbindung mit einem  
Keil 51 ein U-förmiges Joch bilden, welches der  
Aufnahme einer Auflagerplatte 47 dient, auf der  
zwei Querriegel 35 aufliegen, die ihrerseits die  
10 rechtwinklig hierzu verlaufenden Schalungsträger  
37 abstützen, auf denen die Schalplatte 39 aufliegt.

Auf der Oberseite des Stütztellers 32 ist in der  
Mitte ein Stützrohr 41 aufgeschweißt, welches an  
15 seinem oberen Ende eine Deckenstütz-Kopfplatte 43  
trägt und zwischen den Querriegeln 35 und durch  
ein Loch 45 der Platte 47 verläuft. Die Winkeleisen  
34 weisen in ihrem der Auflagerplatte 47 zugewandten  
Schenkel einen T-förmigen Schlitz 49 auf, der zur Auf-  
20 nahme eines Spannkeils 51 dient. Dieser Spannkeil ist  
aus Figur 4 ersichtlich. Er besteht aus einem Doppel-  
T-Profilstück mit einem Mittelsteg 53 und einem vor-  
deren und einem hinteren Quersteg 55, wodurch der Keil  
unverlierbar in den Schlitz 49 zweier Winkeleisen  
25 gehalten wird. An dem Mittelsteg 53 sind im Abstand  
der Winkeleisen 34 eines Paares Keilstücke 57 ange-  
formt, die auf der Oberseite mit der Oberseite des  
Steges 53 fluchten und in ihrem seitlich überstehenden  
Abschnitt unten keilförmig gestaltet sind, und damit  
30 in den quer verlaufenden Abschnitt des T-Schlitzes 49  
einstehen, wodurch die Auflagerplatte 47 nach oben  
gegen den Querriegel 35 bzw. gegen Anschlagstücke 59

verspannt werden kann, die an den Winkeleisen 34 angeschweißt sind.

5 Vor der Betonierung wird die Schalung in der aus  
Figur 1 und 2 ersichtlichen Weise montiert, wobei  
die Deckenstützkopfplatten 43 einen Teil der Scha-  
lung bilden, an die sich allseitig die Schalplatte  
39 anschließt. Nachdem der Beton eine vorbestimmte  
10 Festigkeit aufweist, kann die Schalung abgesenkt  
werden, so daß nur noch die Deckenstützkopfplatten  
43 eine Abstützung im Abstand zueinander bewirken.  
Zum Zwecke des Absenkens werden die Spannkeile 51 gemäß  
Figur 2 und 6 von links nach rechts herausgeschlagen  
bis die Keilstücke 57 aus dem querverlaufenden Teil  
15 des T-Schlitzes 49 herausgeführt sind. Danach können  
die Keile 51 mit der von ihnen abgestützten Auflager-  
platte 47 und der darauf lastenden Schalung aus der  
Stellung gemäß Figur 1 und 2 in der Stellung nach  
Figur 5 und 6 abgesenkt werden, wodurch die Schal-  
20 platte 39 einen gewissen Abstand von der soeben  
betonierten Decke erhält, so daß die Schalung abge-  
baut werden kann während die Stützen 10 mit dem Fall-  
kopf 12 noch stehen bleiben.

25 Die Figuren 7 bis 11 veranschaulichen ein weiteres  
Ausführungsbeispiel, welches sich von dem vorbe-  
schriebenen Ausführungsbeispiel im wesentlichen da-  
durch unterscheidet, daß Teile des Fallkopfes nach  
dem Absenken der Schalung und Ausschalen von der die  
30 Decke direkt noch abstützenden Baustütze entnommen  
werden können und damit früher zur weiteren Verwendung  
zur Verfügung stehen.

Bei diesem Ausführungsbeispiel weist die Auflagerplatte 47' einen von der Mitte bis nach außen durchgehenden Einschnitt 64 auf, der das Stützrohr 41 umgreift, wodurch die Auflagerplatte seitlich vom Stützrohr 41 abgezogen werden kann, sobald das Ausschalen vollendet ist. Die Auflagerplatte 47' weist zwei sich nach unten erstreckende Stützarme 66 in Gestalt von Flacheisen auf, die durch Schlitze 68 des Stütztellers 32 nach unten in einen Raum zwischen dem Käfigrahmen 22 und einem äußeren Rahmen 67 eintreten. Zwischen den Rahmen 22 und 67 sind U-förmige Stützprofile 70 derart angeschweißt, daß dazwischen ein Abstand verbleibt, der in vertikaler Richtung auf die Schlitze 68 ausgerichtet ist. Jeder Stützarm weist einen umgekehrt T-förmig verlaufenden Schlitz 74 auf, der zum Einsatz eines Spannkeiles 72 dient, der im einzelnen in Figur 9 dargestellt ist. Dieser Keil 72 besteht aus einem Rechteckprofil 76, welches in den vertikalen Teil des Schlitzes einpaßt, und er weist seitlich vorstehende Keilstücke 78 auf, die in den querverlaufenden Teil des Schlitzes 74 eintreten. In der aus Figur 7 und 8 ersichtlichen Stellung stützen sich die Keile auf den Stützprofilen 70 ab, und durch Keilwirkung werden die Stützarme 66 nach oben gedrückt. Die Keile 72, die den Keilen 51 entsprechen und durch Schlitze 68 der Stützarme 66 geführt sind, können, ebenso wie die Keile 51, mit Anschlägen gegen Herausfallen gesichert werden.

Im folgenden wird auf das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 12 bis 14 Bezug genommen. Hierbei sind jene Teile, die den Teilen der vorhergehenden Ausführungsbeispiele entsprechen, mit gleichen Bezugszeichen versehen, wobei jedoch eine "1" vorausgestellt wurde.

Der Fallkopf 112 gemäß Figur 12 bis 15 ist als Doppelfallkopf ausgebildet und er weist zwei U-förmig gestaltete Auflagertaschen 147 auf, die den Untergurt eines Schalungsträgers 137 umfassen. Die beiden Auflagertaschen 147 tragen an ihren seitlichen Flanschen angeschweißte Führungsleisten 148, die in Schlitzen 149 der Jochplatten 134 in vertikaler Richtung verschiebbar geführt sind. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel trägt jede Auflagertasche 147 ein Ende eines Schalungsträgers 137, die stirnseitig einen Abstand voneinander aufweisen, um beim Einhängen eine Schwenkbewegung zuzulassen, wie dies weiter unten noch beschrieben ist.

Die Auflagertaschen 147 werden durch Keile 151 abgestützt, die den Keilen 51 entsprechen und gemäß Figur 4 ausgebildet sind. Die Keilstücke 157 der Keile 151 sind in einen Querschlitz 150 (Figur 14) eintreibbar und tragen die Auflagertaschen 147 mit den Schalungsträgerenden 137 innerhalb des von dem Stützteller 132 und den Jochplatten 134 gebildeten Jochs.

Der Käfigrahmen 122 trägt bei diesem Ausführungsbeispiel einen nach außen weisenden Flansch 120, der

Löcher aufweist, in die Steckzapfen 118 am Ende von Queraussteifungsprofilen 116 einsteckbar sind.

5 Die Auflagertaschen 147 weisen in ihrem äußeren Abschnitt Einhängeschlitze 145 auf, in die Schwenkzapfen 138 eingreifen, die im Steg des Schalungsträgers 137 derart fest eingesetzt sind, daß die  
10 Stirnseiten der Schalungsträger 137 im eingehängten Zustand der Träger den aus Figur 12 ersichtlichen Abstand zueinander aufweisen. Dieser Abstand ermöglicht es, die Träger 137 schräg von unten her in die Auflagertaschen 147 einzuschieben und dabei den Schwenkzapfen 138 in die Einhängeschlitze 145 einzuschieben.  
15 Dann kann der Träger 137 mit der Hand oder mittels einer weiteren Stütze in die horizontale Lage verschwenkt und in eine Auflagertasche 147 eines benachbarten Fallkopfes eingelegt werden. Dabei sind die Schalungsträger durch die Schwenkzapfen, die in den Schlitzen 145 liegen, in Längsrichtung formschlüssig stabilisiert.  
20

Die Figuren 14 und 15 zeigen, wie die rechte Auflagertasche 147 unabhängig von der linken Auflagertasche zusammen mit dem Schalungsträger 137 nach Heraus-  
25 schlagen des Keils 151 zusammen mit der Schalplatte 139 abgelassen ist und jetzt besteht ein genügend großer Abstand zwischen der Oberseite der Schalplatte 139 und der erhärteten Betondecke 140, so daß die Schalplatten 139 abgenommen und dann die Träger 137  
30 über ihre Schwenkzapfen 138 nach unten geschwenkt und ausgehoben werden können.

Figur 16 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform des Fallkopfes 112 gemäß Figur 12 bis 15, wobei in der Mitte zwischen den Auflagertaschen 147 - wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 bis 6 - ein Stützrohr 141 mit Deckenstütz-Kopfplatte 143 vorgesehen ist. Diese Stützplatte 143 kann einen Teil der Schalung bilden und hierdurch wird es möglich, die Schalung abzubauen, bevor der Beton seine Endtragfestigkeit erreicht hat, weil die Kopfplatte 143 die Betondecke direkt abstützen kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 12 bis 15 können über jeden fallkopf 112 auch durchgehende Schalungsträger geführt werden, die dann in beiden Schalungstaschen zu liegen kommen, wobei eine Einzelabsenkung der Auflagertaschen dann natürlich nicht erforderlich ist. Figur 17 zeigt eine vereinfachte Ausführungsform eines Fallkopfes 112', bei dem nur eine einzige zentrale Auflagertasche 147' von den Jochplatten 134' getragen und durch Führungsleisten 148' geführt ist.

Die Figur 18 zeigt eine Schalplatte 139, wie sie bei den Schalungen gemäß den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen Verwendung finden kann. Diese Schaltafel 139 oder Paneele kann eine Länge von 100 cm und eine Breite von 50 cm sowie eine Stärke von 42 mm aufweisen. Dies gewährleistet eine leichte und bequeme Handhabung, selbst durch eine einzige Person. Es ist jedoch auch möglich, größere Schaltafeln herzustellen, beispielsweise 50 x 150 cm, 50 x 200 cm u.s.w.



Diese Schalplatten 139 tragen auf der der Schalfläche gegenüberliegenden Seite in den vier Eckbereichen je einen vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden, vorstehenden Zapfen 136, und diese Zapfen dienen zur Queraussteifung. Die Zapfen 136 liegen, wie aus Figur 18 (und 19) unten dargestellt, dem Obergurt des Schalungsträgers 137 seitlich an, so daß die Schalplatten 139 nicht von den Schalungsträgern 137 abrutschen können.

Dabei kommen, wie aus Figur 18 und 19 unten ersichtlich ist, diese Zapfen entweder innen oder außen zur Anlage an dem Obergurt der Schalungsträger, je nachdem ob der Schalungsträger benachbart zur Wand angeordnet ist (vollauszugezogen dargestellt) oder im Mittelfeld befindlich ist und jeweils zwei Schalplatten abstützt (strichliert dargestellt).

Figur 19 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem außer den Zapfen 136 um diese herum noch Steckhaken 142 angeordnet sind. Diese Steckhaken wirken mit Taschen 146 (Figur 20) am Obergurt der Schalungsträger 137 zusammen und gewährleisten eine formschlüssige Abstützung nach allen Seiten. Die Steckhaken 142, von denen vier um jeden Zapfen herum angeordnet sind, laufen jeweils parallel zu den Seiten der Schalplatte 139, so daß ein Einstecken wie in Figur 19 dargestellt, innen oder außen möglich wird, aber auch quer hierzu. Figur 20 zeigt, daß die Taschen 146 schräg verlaufend ausgebildet sind, damit der Zapfen auch bei schräg gehaltener Schalplatte in die Tasche eingeführt werden kann. Die in Figur 20 dargestellten

Taschen 146 sind auch aus Figur 21 ersichtlich.  
Daraus ist erkennbar, daß ihr gegenseitiger Abstand  
jeweils dem gegenseitigen Abstand der Steckhaken 142  
einer Schaltafel bzw. dem Abstand der Steckzapfen  
zweier benachbarter Platten entspricht.

Figur 22 zeigt eine weitere Möglichkeit der Aus-  
steifung zwischen zwei benachbarten Schalungsträger-  
reihen. Hierbei sind im Mittelsteg der Schalungs-  
träger 137 Taschen 144 angeordnet, in die Versteifungs-  
stäbe 135 mit ihren abgekröpften Enden eingehängt  
werden können.

Aus den vorhergehenden Zeichnungen ist ersichtlich,  
daß zur Queraussteifung Queraussteifungsprofile 116  
(Figur 12 bis 15) vorgesehen werden können, die mit  
ihren Steckzapfen 118 in Löcher am Flansch 120 des  
Fallkopfes 112 eingreifen. Weiter wird die Queraus-  
steifung und auch eine Aussteifung in Längsrichtung  
durch die Schalplatten 139 mit ihren Distanzzapfen  
136 bzw. den Steckhaken 142 in Verbindung mit den  
Taschen 146 bewirkt. Schließlich ist eine Aussteifung  
über Versteifungsstäbe 135 möglich, die zwischen den  
Stegen der Schalungsträger 137 ausgespannt werden  
können. Diese Versteifungsmaßnahmen können zusammen  
oder auch alternativ je nach den jeweiligen Gegeben-  
heiten benutzt werden.

Aus den Figuren 23 und 24 ist ersichtlich, wie die  
Schalungsträger 137 mit ihren Schwenkzapfen 138 in  
die Einhängeschlitze 145 der Auflagertaschen 147  
einhängbar sind. Figur 23 zeigt ein Ausführungsbeispiel,  
bei dem der zweite Schwenkzapfen 138 in die von der



5 Wand abgewandte Tasche eingehängt ist, wobei der  
andere Zapfen 138 nach Umschwenken in die horizontale  
Lage (strichliert dargestellt) in den Einhänge-  
schlitz der benachbarten Tasche des Doppelfallkopfes  
zu liegen kommt. Diese Anordnung wird dann getroffen,  
wenn die Schalung an die Wand anschließt. Figur 24  
zeigt die Anordnung bei einem mittleren Feld, wo-  
bei auf der linken Seite die andere Aufhängetasche  
des Doppelfallkopfes anschließt und nach links ein  
10 weiteres Feld anschließt.

15 Figur 25 veranschaulicht das Deckenschalungssystem  
gemäß der Erfindung in Verbindung mit einem Rahmen-  
tafelaufbau. Diese ist bevorzugt in Verbindung  
mit Doppelfallkopf-Anordnungen gemäß den Figuren 12  
bis 15 in Verbindung mit den Schaltafelanordnungen  
gemäß Figur 18 bis 20 verwendbar. Die Grundrißdar-  
stellung gemäß Figur 15 läßt erkennen, wie die  
20 Felder aufgebaut sind. In der Zeichnung sind nur  
die mit Fallkopf ausgebildeten Stützen ersichtlich.  
Im allgemeinen wird dies zur Abstützung des Betons  
genügen. Erforderlichenfalls können jedoch dazwischen  
auch noch Hilfsstützen angeordnet werden. Aus Figur  
25 ist weiter erkennbar, daß zwischen den querver-  
25 laufenden Feldern ein Feld 160 angeordnet ist, das  
schmäler ist als die anderen und bei dem die Schal-  
tafeln in Längsrichtung verlaufen. Dies ist ein Aus-  
gleichsfeld, welches in der Regel immer erforderlich  
sein wird, um die Anpassung an die Abmessungen des  
30 Raumes zu gewährleisten. Ein solcher Ausgleichsstreifen  
wird auch allgemein in Querrichtung vorhanden sein  
müssen.

5 Weitere benötigte Ausgleichsstreifen können aus 21 mm starken, handelsüblichen Schalplatten hergestellt werden, wobei entweder diese Platten doppelt verlegt werden, oder auf dem Träger 137 ein entsprechend breiter Streifen aufgelegt wird.

10 Figur 26 zeigt das erfindungsgemäße Deckenschalungssystem in Verbindung mit losen Trägern, wie dies beispielsweise in den Figuren 1 bis 11 dargestellt ist. Für eine derartige Deckenschalung sind jedoch auch die Doppelfallköpfe gemäß Figur 12 bis 16  
15 verwendbar. Auch bei diesem System mit losen Trägern ist ein feldweises Absenken möglich, wie dies aus den Aufrißdarstellungen ersichtlich ist. Hier ruhen Querriegel 35 auf den Fallköpfen 12 bzw. 112, und diese stützen die Schalungsträger 37 ab, die im Bereich der Querriegel 35 einander überlappen.

20 Diese Schalungsträger stützen die Schalplatten 139 ab, die an der Unterseite glatt sein können, jedoch auch eine Ausbildung nach Figur 18 bis 20 besitzen können. Es ist jedoch auch möglich, anstelle der Schalplatten 139 eine entsprechend bemessene  
25 einstückige oder mehrstückige Schalhaut aufzulegen.

## Patentansprüche:

1. Deckenschalungssystem mit von Baustützen (10) getragenen Fallkopfanordnungen (12; 112), die ein begrenztes Absenken der Schalung und ein feldweises Ausschalen vor dem Entfernen der Baustützen<sup>(10)</sup> ermöglichen, dadurch gekennzeichnet, daß Holzschalungsträger (37, 137) direkt oder über Querriegel (35) stirnseitig gegenüberliegend oder einander überlappend durch höhenverstellbare Auflager (47; 147) der Fallköpfe (12; 112) abstützbar sind, und daß der Schalbelag von rechteckigen Schalplatten (39; 139) gebildet wird, die lose von den Schalungsträgern abgestützt und so bemessen sind, daß sie einzeln von Hand montierbar und im abgesenkten Zustand von unten her demontierbar sind.
2. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen benachbarten Schalungsträgern (137) formschlüssig angreifende Querversteifungen angeordnet sind, die als Anschlagelemente (136) der Schalplatten (139) und/oder in Taschen (146) der Schalungsträger (137) einhakbare Querstreben (135) und/oder Versteifungsprofile (116) ausgebildet sind, deren Enden an benachbarten Fallköpfen (112) verankerbar sind.

3. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Auflager  
(47; 147) der Fallköpfe (12; 112) durch  
Doppelkeile (51; 151) abgestützt sind, die  
in Vertikalschlitten (49; 68; 149)  
der Fallköpfe höhenverschiebbar und  
in Querschlitten (150) durch Eintreiben  
spannbar sind.
4. Deckenschalungssystem nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Fallkopf (112)  
mit zwei nebeneinander oder/und hintereinander  
angeordneten Auflagertaschen (147) ausgestattet  
ist, die unabhängig voneinander in Führungen  
(149) absenkbar sind.
5. Deckenschalungssystem nach den Ansprüchen  
3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die  
als U-förmige Auflagertasche (147) ausgebildeten  
Auflager Einhängeschlitten (145) für an den  
Schalungsträgern (137) in deren Mittelsteg  
vorgesehenen Schwenkbolzen (138) aufweisen, die  
derart angeordnet sind, daß die Schalungsträger  
entweder in eine Auflagertasche (durchgehende  
Schalung) oder benachbarte Auflagertaschen eines  
Fallkopfes (Endstützen) einschwenkbar sind.
6. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Fallkopf (12; 112)  
über Stützorgane (41; 141) eine Deckenstütz-Kopf-  
platte (43) trägt, die einen Teil der Schalung  
bildet und nach Absenken und Ausschalen eine  
Deckenabstützung bildet.

- 5 7. Deckenschalungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine von je vier Stützen mit Fallkopf (112) und zwei parallelen Schalungsträgerabschnitten (137) gebildete Rahmentafel-Feldeinteilung mit mehreren, z.B. vier Schalungsplatten (139), wobei jeder Schalungsträger (137) zwei benachbarten Feldern, deren Schalungsplatten (139) in der Trägermitte aneinanderstoßen oder 10 einem Wandabschnitt zugeordnet ist, wobei die Schalplatten überstehen, und daß die Rahmenfelder bzw. die von Paßschalplatten gebildeten Ausgleichsfelder (160) einzeln absenkbar und ausschaltbar sind.
- 15 8. Deckenschalungssystem nach den Ansprüchen 2 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalplatten (139) im Eckbereich als Anschlag je einen Kunststoffzapfen (136) aufweisen, und daß benachbart zu jedem Steckzapfen 20 im Winkelabstand von 90° Steckhaken (142) derart angeordnet sind, daß sie zusammen mit den Stecktaschen (146) eine formschlüssige Verbindung in unterschiedlichen Überlappungsstellungen 25 zwischen Schaltafeln und Schalträgern ermöglichen.
- 30 9. Deckenschalungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Fallkopf an der Unterseite einen umlaufenden Käfigrahmen (22; 122) aufweist, in dem die Kopfplatte (24) der Stütze (10; 110) durch Keile (26; 126) mit Doppelanzugsfläche verspannbar sind.
- 35

10. Deckenschalungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung eines losen Trägersystems Querriegel (35) mit ihren Enden stirnseitig gegenüberstehend in den Auflagertaschen (147) eines Doppelfallkopfes (112) abgestützt sind und ihrerseits die Schalungsträgerenden abstützen, auf denen ein Schalbelag aus Schalplatten (139) oder größeren Schalungselementen aufgebracht ist.



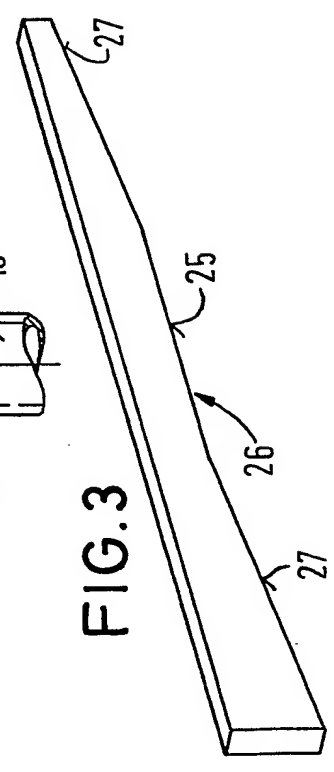
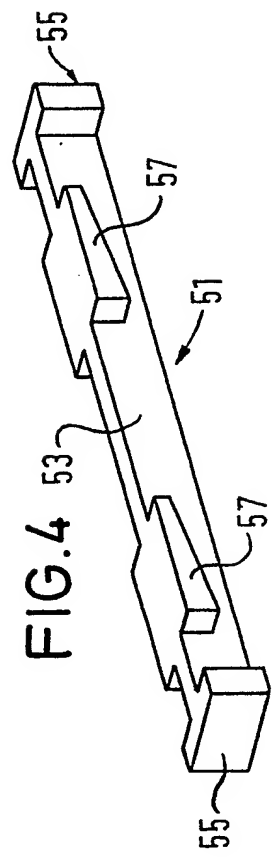
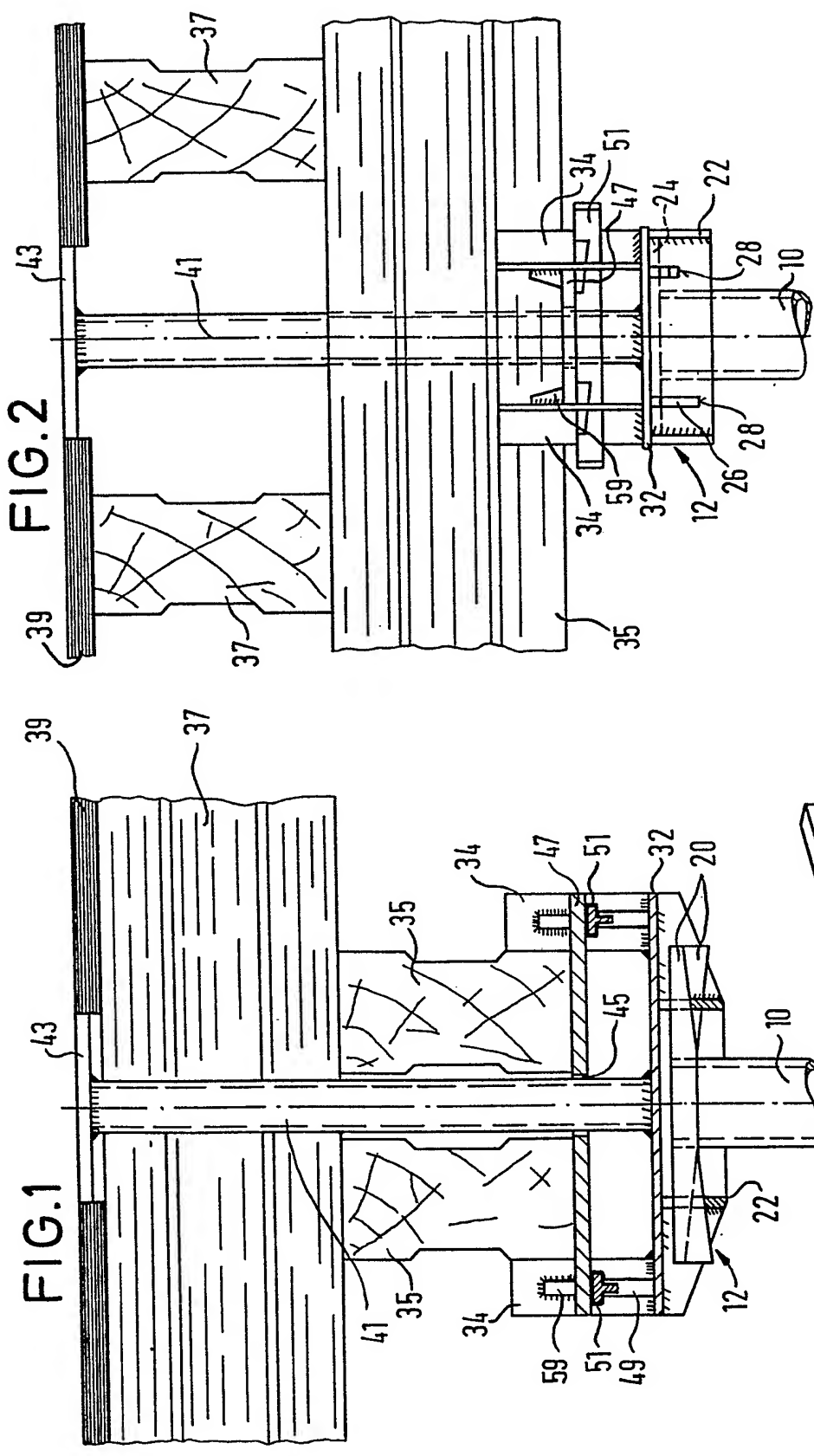


FIG.6

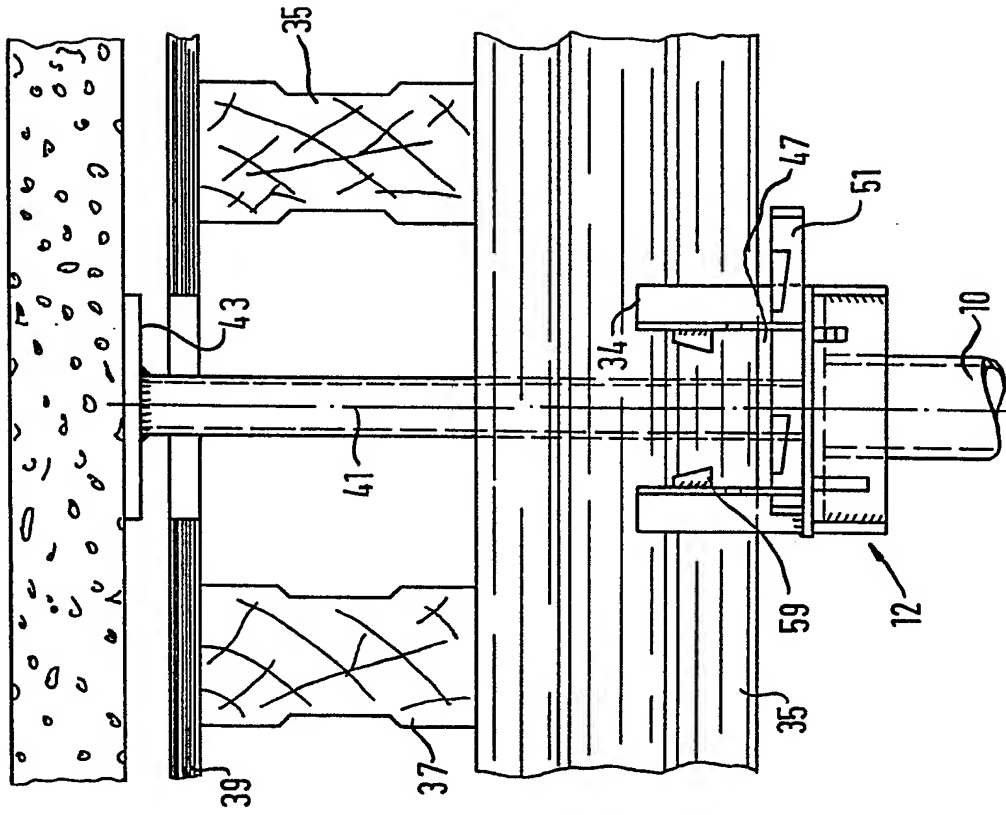


FIG.5

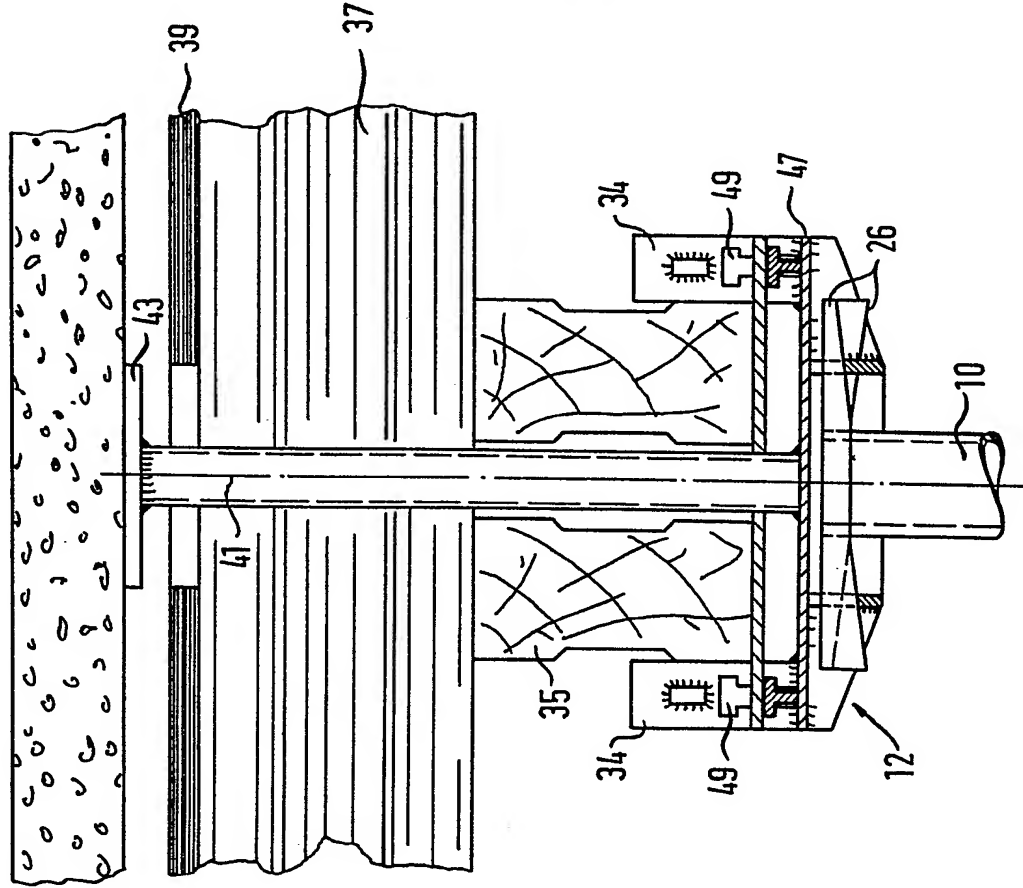


FIG.8

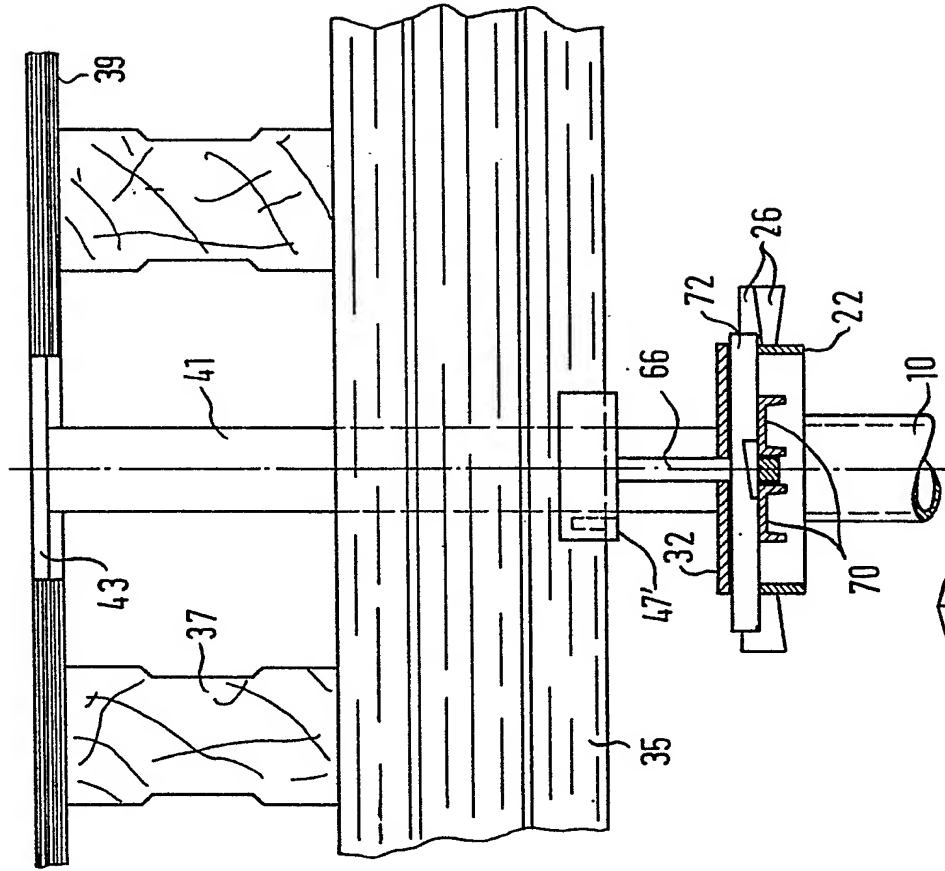


FIG.7

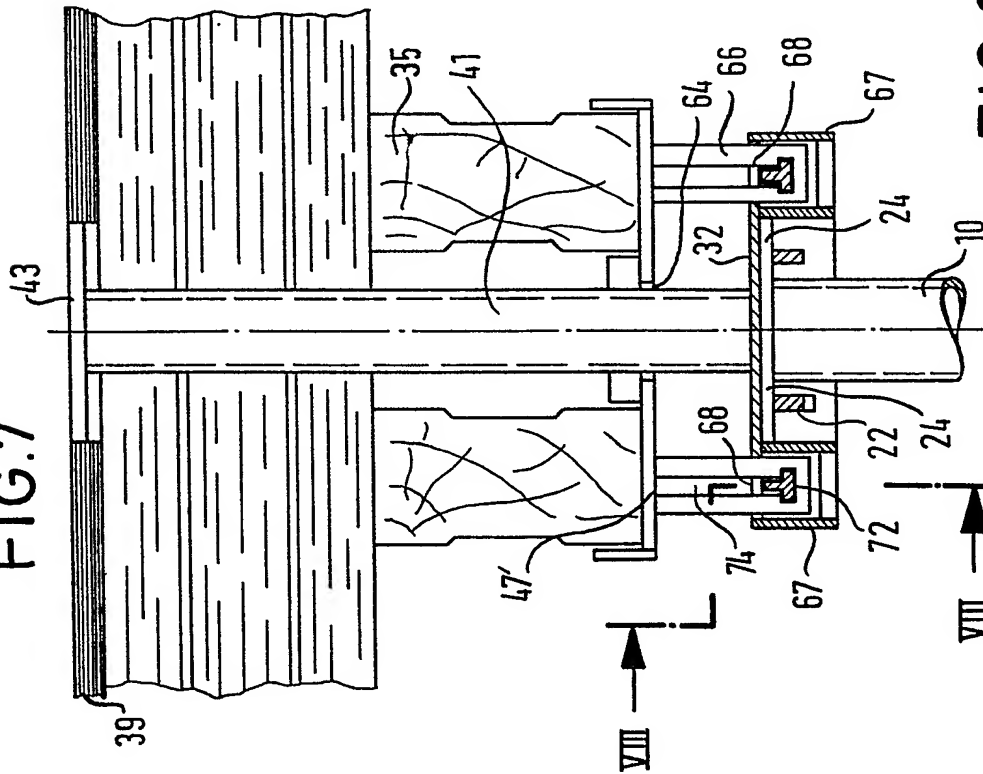
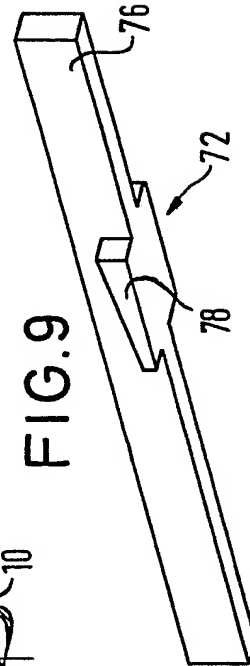


FIG.9



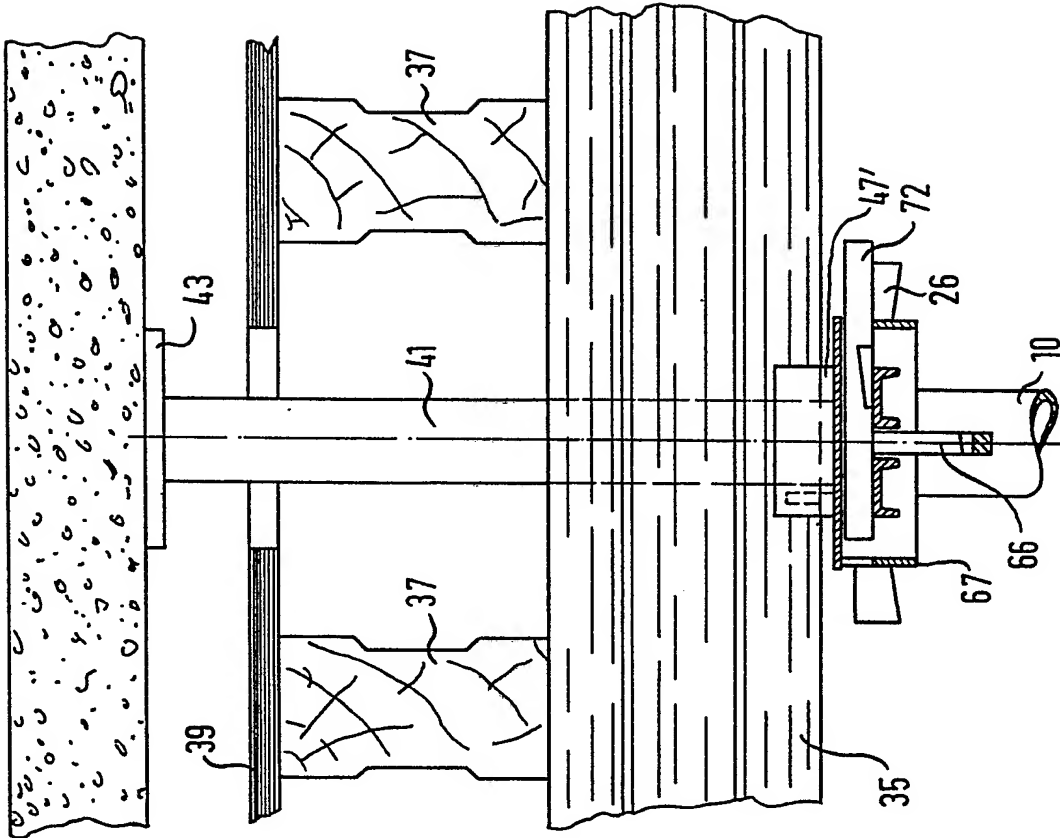


FIG.11

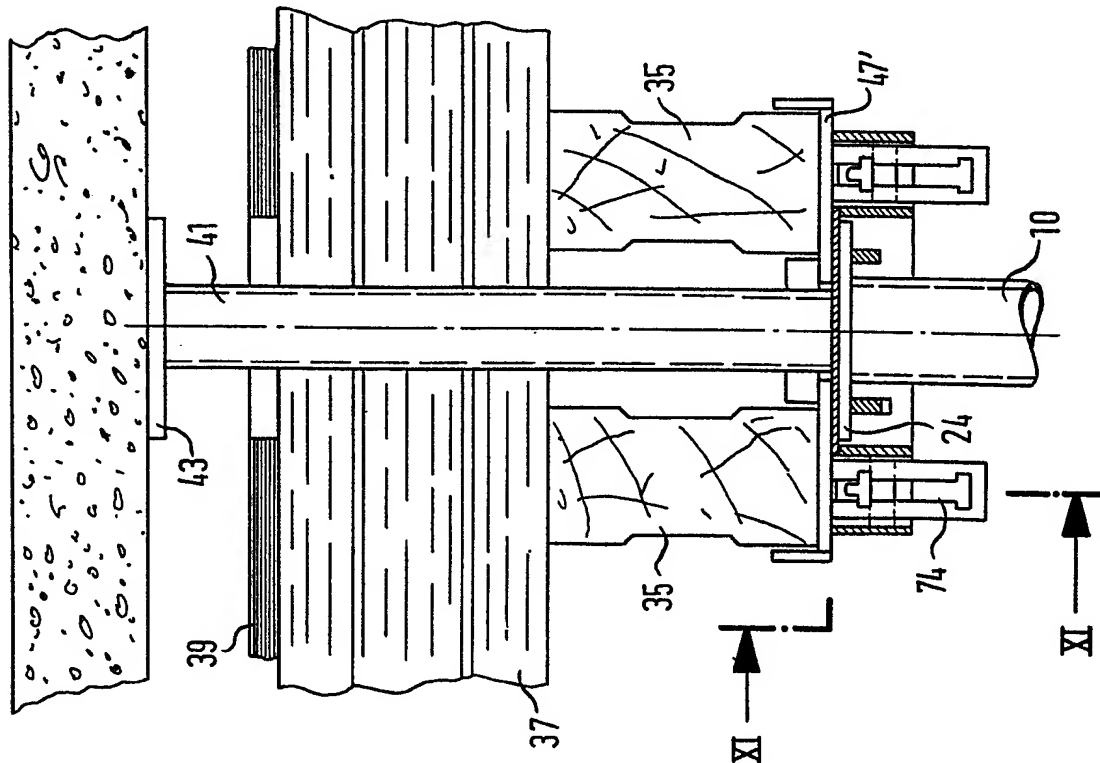


FIG.10

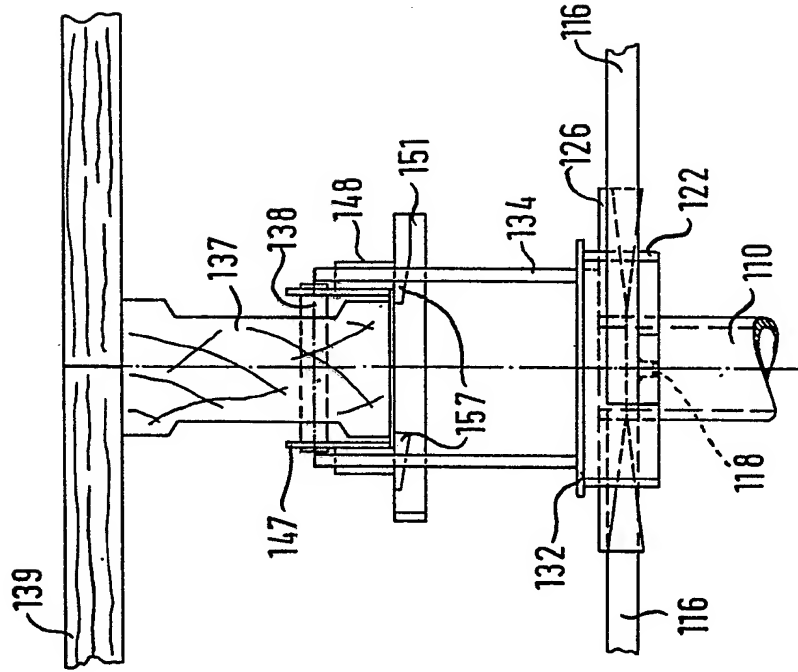


FIG.13

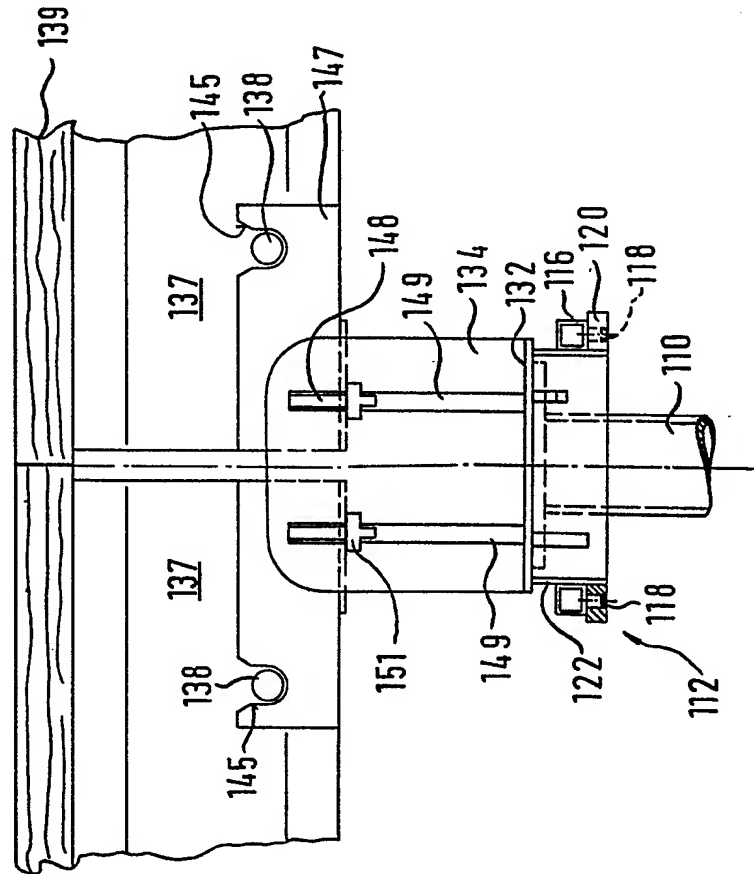


FIG.12

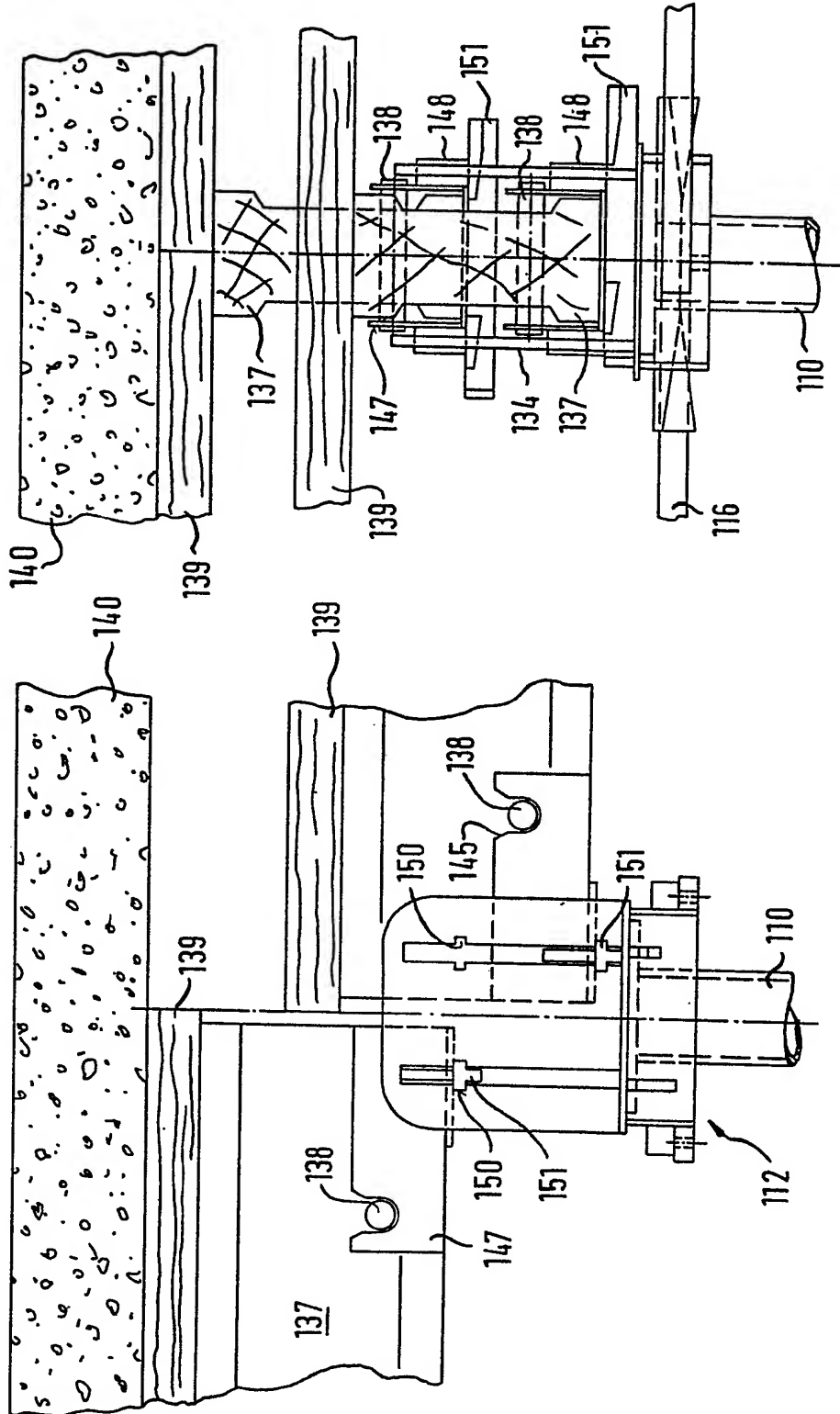
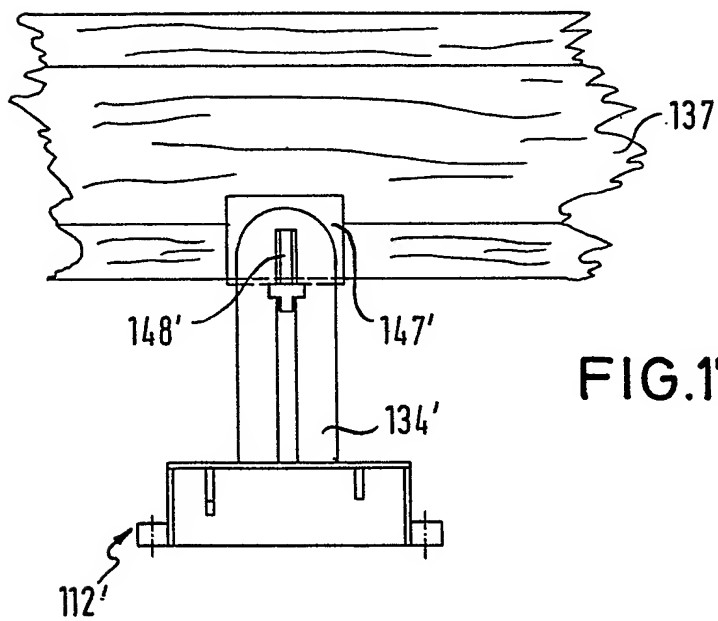
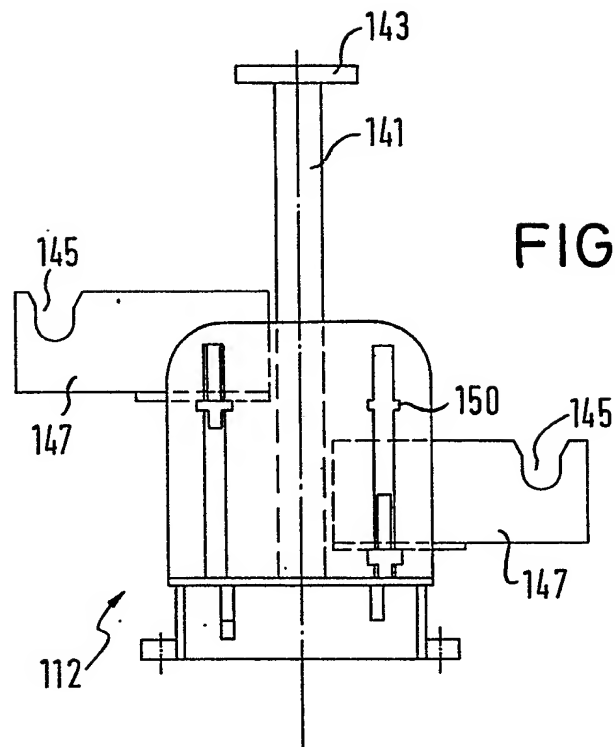


FIG.15

FIG.14

7/9



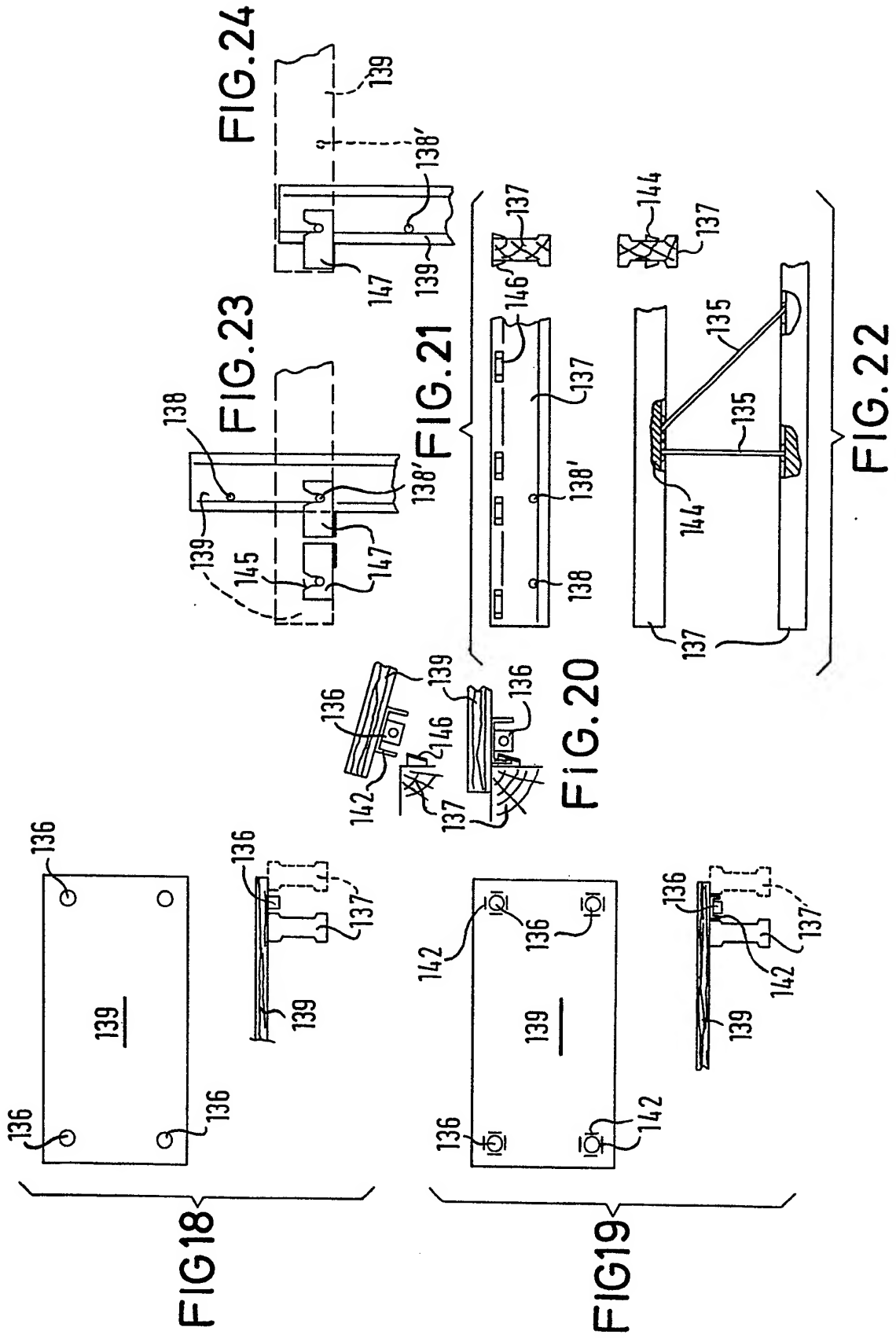




FIG. 25

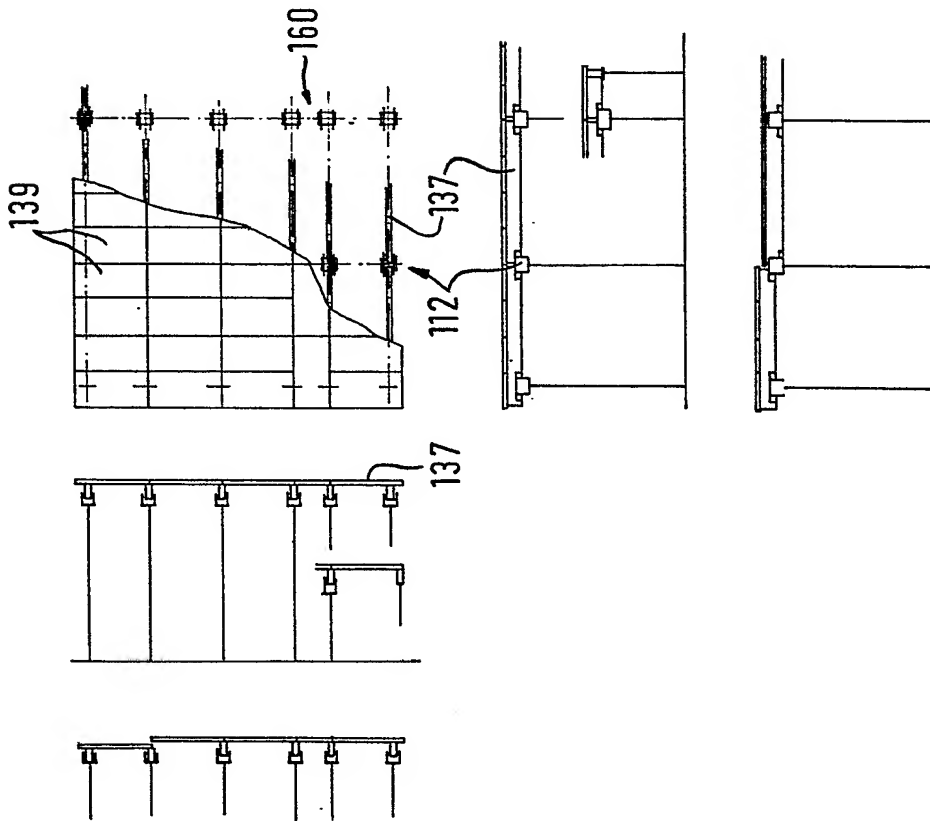
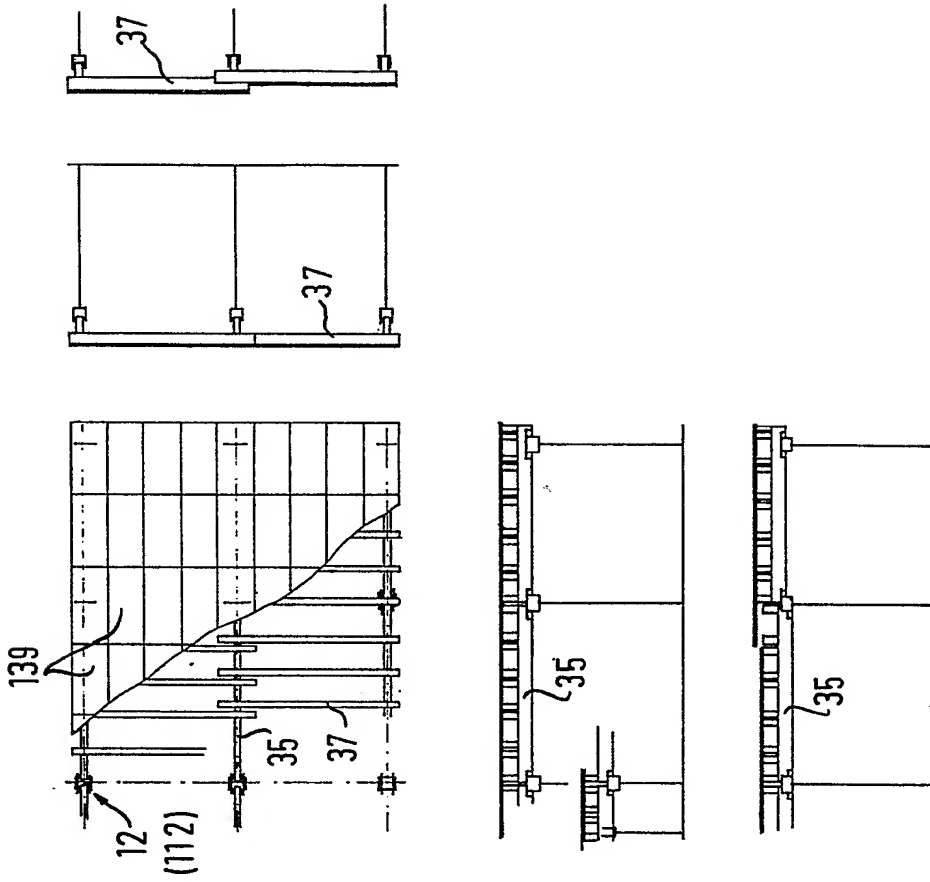


FIG. 26



PUB-NO: EP000092694A2  
DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 92694 A2  
TITLE: Shuttering system for ceilings.  
PUBN-DATE: November 2, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
STEIDLE-SAILER, MANFRED DIPL-IN	N/A
KORR, ALFRED DIPL-ING	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
STEIDLE GMBH & CO EMIL	DE

APPL-NO: EP83103242  
APPL-DATE: March 31, 1983

PRIORITY-DATA: DE03215002A (April 22, 1982)

INT-CL (IPC): E04G011/38 , E04G011/48

EUR-CL (EPC): E04G011/38 , E04G011/48

US-CL-CURRENT: 249/188

ABSTRACT:

1. Floor formwork system comprising drop heads (12) which are carried by construction supports (10) and permit a limited lowering of the formwork and a

fieldwise formwork removal prior to removal of the construction supports (10) and support vertically adjustable supports (47) for the service girders (35, 37, 137) of the system carrying a formwork panel (39), the supports (47) being vertically adjustable via laterally insertable wedges (51) to raise the service girders (35, 37, 137) and the formwork panel (39) to floor height or lower them from floor height, the wedges (51) being guided extending substantially horizontally in wedge slots (49/150) and the rectangular formwork panels (39, 139) being supported loosely by the service girders (35, 37, 137) and so dimensioned that they can be assembled individually by hand and in the lowered state can be disassembled from below, characterized in that the wedge slots (49/150) are arranged in vertical guide rails (34) which project from a rectangular support plate (32) resting on the upper end of the construction support (1) in vertical direction and guide the plate-like support (47) for the service girders (37, 137) which consist of wood and are arranged face-to-face or overlapping each other.